

Відгук

офіційного опонента на дисертацію

Чорномаз Наталії Михайлівни

Дендроценози схилів Києва (екологічні умови, сучасний стан та шляхи оптимізації)

на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук зі спеціальності
03.00.16 – екологія

Міські екосистеми та дендроценози у їхньому складі виконують низку важливих функцій, ефективність яких залежить від комплексу біотичних, абіотичних та антропогенних екологічних чинників. Урбанізація зазвичай призводить до скорочення площі міських лісів та суттєвих змін умов зростання для тих, що ще залишаються у місті. Трансформації території міст негативно впливають на чутливість біоценозів до повільних змін клімату та його ексцесів, що загрожує трансформацією екосистем із ризиком втрачання ними важливих для людини функцій. **Актуальність** дисертаційної роботи Чорномаз Н.М. зумовлена недостатнім рівнем вивчення дендроценозів схилів у Києві як резерву зеленого фонду міста та необхідністю їхньої адаптації до умов зростання.

Загальні коментарі

На мою думку, у вступі до дисертації здобувач обґрунтовано та переконливо доводить необхідність проведення досліджень за обраною темою. Формулювання **мети та завдань** дисертації надають можливість розкрити її тему й встановити шляхи оптимізації дендроценозів на схилах у Києві.

У першому, оглядовому, розділі значну увагу приділено функціям лісів, зокрема протиерозійній, рекреаційній та іншим, також розглянуто ландшафтно-архітектурні системи Києва, історію його озеленення, сформульовано проблеми для подальшого вирішення. Розділ закінчується трьома висновками. Перший, на мою думку, сформульовано невдало і в ненауковому стилі. Другий висновок частково спирається на літературні джерела, друга його частина, що стосується стану дендроценозів на схилах, скоріше доводиться даними самого здобувача, що наведені у наступних розділах.

Огляду літературних джерел бракує посилань на сучасні статті з іноземних джерел, між тим існує кілька журналів, що спеціалізуються виключно на міських лісах та ландшафтах, озелененні і т. ін., наприклад, *Urban Forestry & Urban Greening*. На сторінці 24 наводяться дані про початок зведення лісів у I тисячолітті нашої ери, тоді як відомо, що знищення лісів відбувалося синхронно із розвитком цивілізацій задовго до цього (див. наприклад Donald Hughes and J. V. Thirgood (1982). *Deforestation, Erosion, and Forest Management in Ancient Greece and Rome* // *J. Journal of Forest History*. – Vol. 26, No. 2 (Apr., 1982), pp. 60–75. Далі на с. 25 йдеться про функції міських лісів, зокрема про створення лісами «комфортних кліматичних умов», але ігноруються важливі дослідження механізмів зменшення добових коливань температури і т. ін., наприклад Elisson et al. (2017) *Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. Global Environmental Change*. 43: 51–61. Разом з цим в огляді не достатньо уваги приділено історії садів та парків Києва. Без уваги

залишилися важливі елементи озеленення міста, наприклад, ботанічний сад НУБіП, Сирецький дендропарк та інші.

Другий розділ присвячено методам дослідження, що викладено в підрозділі 2.1. Обрані здобувачем методи в цілому дозволяють виконати поставлені завдання, у тексті вони описані детально. Цей підрозділ дозволяє зрозуміти будову основної частини роботи та послідовність польових досліджень. Друга частина розділу є оглядом джерел із описом територій дослідження і могла б бути інтегрована до першого розділу. Перший висновок до цього розділу недоречний і банальний: «...використано низку апробованих та нових методів з застосуванням сучасного обладнання, що дозволило отримати оригінальні дані». Другий і третій висновки базуються на даних з літератури.

Третій розділ присвячено результатам дослідження окремим аспектам геоморфології, а також метеорологічним та едафічним факторам, короткому опису живого покриву у досліджених біотопах. Тут викладено та узагальнено зібрані масиви даних, що, на мою думку, стали основою головних наукових здобутків дисертанта. Цінні для науки та практики дані стосуються аналізу розподілу схилів за крутизною та експозицією; режиму освітленості; особливостям формування гідротермічних умов під покривом крон на схилах. У дисертації не тільки наведено отримані дані, але й зроблено спробу прослідкувати зв'язок між факторами середовища та особливостями дендроценозів схилів, також наведено основні заходи щодо адаптації досліджених дендроценозів схилів. Висновки до третього розділу логічно випливають із результатів, є оригінальними та свідчать про наявність наукової новизни.

У четвертому розділі викладено матеріали щодо таксономічної структури, біоморфічної структури, вікових спектрів видів та життєвості рослин у дендроценозах схилів. Хоча більшість даних та тверджень у цьому розділі не викликають сумніву, деякі висловлювання є спірними. Так, на с. 80-81 стверджується, що «кліматичні зміни призводять до поступового витіснення дуба звичайного ясенем звичайним та кленом звичайним», хоча, на мою думку, тут може відбуватися заміна одного виду іншим. Просторову структуру фітоценозів у четвертому розділі подано дуже спрощено.

У п'ятому розділі розглянуто заходи з адаптації насаджень на схилах до умов зростання. Тут наведено загальні схеми, алгоритми застосування комплексу заходів, а також деталізовано рекомендації з урахуванням конкретних умов зростання. Хоча цей розділ містить цінну практичну інформацію щодо утримання зелених насаджень на схилах, окремі рекомендації викликають сумнів у їхній доречності. Так, здобувачка вказує на необхідність зважувати на загрозу від інвазійних видів, вона тим не менш пропонує насаджувати *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Caragana arborescens*, *Amorpha fruticosa*, що, за Р.І. Бурдою (2007 Промислова ботаніка), становлять загрозу фітоценозам та екосистемам природно-заповідного фонду у Києві. На мою думку, цьому розділу як і роботі в цілому не вистачає аналізу впливу інвазійних видів на досліджені фітоценози. У висновку до розділу йдеться про «відновлення неповторних мальовничих краєвидів київських схилів», проте не зрозуміло, як це може відбутися, якщо сама авторка пропонує використовувати інтродуковані та адвентивні види деревних рослин.

Висновки в цілому відповідають поставленим меті та завданням, відображають результати роботи дисертанта. Разом з цим, на мою думку, фраза у третьому висновку «метеорологічний режим у дендроценозах залежить від геоморфологічних особливостей схилів, екологічних умов, складу та просторової структури насаджень» потребує доказів методами математичної статистики, чого не було зроблено в роботі.

Основний текст дисертації завершується практичними висновками, що у стислій формі відображають матеріали п'ятого розділу.

У списку використаних джерел 265 позицій, з яких більша частина – монографії, 5 посилань на літературу англійською мовою.

Робота містить 5 додатків, перший з яких дублює перелік наукових праць здобувача на с. 13. Інші додатки містять важливі дані, що полегшують розуміння результатів, викладених в основній частині, та свідчать про значний обсяг проведеної роботи.

Зауваження до дисертаційної роботи

1. У тексті роботи, у назві та новизні фігурує слово «стан» щодо дендроценозів, однак його вживання без пояснення вносить плутанину, оскільки під цим можна розуміти різні характеристики угруповання: вікова структура, цілісність горизонтальної чи вертикальної структури, санітарний стан, рекреаційне навантаження тощо.

2. У меті та завданнях на перше місце виноситься «визначення екологічних умов дендроценозів схилів», але не конкретизовано, які саме умови досліджено. З цього може скластися враження, що досліджено весь комплекс біотичних, абіотичних та антропогенних чинників, що не відповідає результатам роботи.

3. У тексті наявні помилки та оформлення поза правилами. Ігнорується п'ята літера української абетки – Г, наприклад, у похідних словах із коренем «грунт». Трапляються технічні помилки.

У таблицях 3.1 та 3.2 не вказано, які значення факторів наведені – середні, медіани, похибки вимірювання, стандартне відхилення чи інше.

Якість фотографій на рис. 3.5 унеможлиблює точно встановити вид рослин. Так, на мою думку, на малюнку 3.5 б може бути зображений вид-трансформер *Impatiens parviflora* L.

Рис. 5.7. розміщено в тексті.

У третьому розділі окремою родиною виділено *Aceraceae*, що наразі в міжнародній номенклатурі віднесено до родини *Sapindaceae*. На с. 87 зазначено *Acer saccharum* Marshall у складі мезофітів, хоча, вочевидь, йдеться про *Acer saccharinum* L.

4. Використовуються недоречні та невдалі жаргонізми, словосполучення та вкраплення ненаукового стилю, як, наприклад, «напружена екологічна обстановка» та «несприятливі екологічні умови» на с. 19; «Київ – це сплав минулого і сучасного. В образі міста зримо вимальовуються риси надійного майбутнього» на с. 32; «енергетично перенасичене середовище» с. 34–35; «Представники флори... ростуть на вільному повітрі...» на с. 39; «неправильна господарська діяльність» та

«екологічна рівновага» на с. 40; «хороша освітленість» с. 58 або «добре освітлення» с. 91; «хороші умови для розвитку» і т. ін. по всьому тексту.

5. Висловлюванням часто бракує підкріплення фактичними даними або результатами статистичного аналізу. Так, на с. 34 визначено найпопулярніші місця рекреації, але не наведено та не порівняно дані щодо відвідування, відсутні посилання на літературні джерела.

На с. 57 вказано, що «світловий режим найістотніше визначався зімкнутістю та ярусністю насадження, його видовим складом, експозицією схилу», хоча для з'ясування, чим визначався світловий режим, не було проведено необхідних розрахунків.

На с. 60 вказано, що «Відносна вологість повітря на всіх пробних площах суттєво перевищувала контрольні показники», але результати статистичного аналізу, t-тест чи інше, в тексті та в таблиці 3.1 не наведено.

На с. 69 у третьому висновку до розділу 3 стверджується, що зниження під покривом крон освітленості та температури і вологості повітря зумовлено «геоморфологічними і гідрологічними факторами, а також таксономічними і просторовими особливостями насаджень». Таке ствердження потребує порівняльного аналізу, статистичного аналізу та обговорення з урахуванням літературних даних щодо світлової структури насаджень (див. роботи О.Л. Бельгарда, І.А. Іванько та інших). О.Л. Бельгард (1970, 1971) відзначив тісний зв'язок екологічної структури з типом світлової структури деревостану, що зумовлена архітектонікою крон та їхньою ажурністю.

На с. 110 – «Лісова підстилка не лише підтримує, а й покращує фізичну структуру та інші властивості ґрунту», але відсутні результати досліджень або посилання, хоча цьому питанню було присвячено багато робіт і, в першу чергу, відомого еколога А.П. Травлеєва.

На с. 114 вказується, що засміченість у Києві може призвести до «масштабних екологічних катастроф», при цьому поняття «масштабний» і «катастрофа» використовуються недоречно, оскільки смітники в Києві мають локальний характер, а катастрофа в екології означає повне руйнування екосистем, що за сучасних умов не видається вірогідним.

6. Розділам 3-5 бракує обговорення, узагальнення та порівняння отриманих результатів із даними літератури.

7. У тексті іноді відсутні посилання на літературні джерела, наприклад, останній абзац на с. 32, хоча і не містить фактичної інформації і є скоріше уривком публіцистичного, а не наукового тексту, не належить дисертанту (див. сайти <http://www.novaecologia.org/voecos-1531-1.html> та <http://www.5rik.ru/better/article-121247.php>). На с. 114 в першому абзаці підрозділу 5.5. наведено висловлювання, що не належить дисертанту, без цитування першоджерела – «Проблеми географії та менеджменту туризму» Явкіна В.Г. та ін. (Чернівці: Рута, 2006).

Зауваження щодо автореферату

1. Неналежно оформлено рис. 1 та підпис до нього. Фактично рисунок – частина топографічної мапи Києва, але в підписі не наведено всіх умовних позначень.

2. Деякі помилки і неточності з тексту дисертації наявні і в авторефераті:

Asceae – виділено в окрему родину

У цілому автореферат оформлено за діючими вимогами, його зміст відповідає тексту дисертації, містить основні результати та висновки, дає змогу читачеві ознайомитися зі змістом дисертаційного дослідження.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Черномаз Н.М. оформлена згідно з чинними вимогами, містить нові для науки дані, що стосуються передусім екологічних особливостей фітоценозів схилів Києва, й практичну цінність, що полягає у визначенні шляхів утримання зелених насаджень Києва на схилових ділянках. Відзначені вище недоліки не стосуються наукової новизни роботи і, таким чином, не впливають на загальний висновок: Черномаз Н.М. гідна наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Д.б.н., с.н.с.

Завідувач відділу фітоєкології

ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

М.В. Нецветов

17 січня 2019 р.



Ірина Насебна